



REQU 03. JUL. 2003

OMPI PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 23 864.2

**Anmeldetag:** 29. Mai 2002

**Anmelder/Inhaber:** SMS Demag AG, Düsseldorf/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung zur steuernden Beeinflussung der  
Stützkkräfte von, auf Arbeitswalzen aufliegenden  
Stützwalzen

**IPC:** B 21 B 29/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. März 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident

Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

Hiebinger

17.05.2002

h.sr

40 180

**SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf**

**Vorrichtung zur steuernden Beeinflussung der Stützkkräfte von,  
auf Arbeitswalzen aufliegenden Stützwalzen**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur steuernden Beeinflussung der Stützkkräfte von auf biegesteuerbaren Arbeitswalzen aufliegenden Stützwalzen, deren in den Lagereinbaustücken der Walzen eines Mehrwalzengerüsts lagernde Zapfen einen Zapfenansatz aufweisen, der in einem Radiaxlager sitzt, dessen Lagergehäuse ringstirnseitig an das Lagereinbaustück angesetzt und mit diesem fest verbunden ist.

Beim Walzen von Blechen in Mehrwalzengerüsten mit den Walzspalt bildenden Arbeitswalzen und diese abstützenden Stützwalzen, wird der Querschnitt des Walzspaltes in der Regel allein durch gesteuertes Biegen der Arbeitswalzen gebildet und kontrolliert.

Beim Walzen von Blechen grosser Breite, das die Verwendung von Stützwalzen mit grosser Ballenlänge und entsprechendem Gewicht erfordert, bedürfen die Stützwalzen einer Ausbalancierung über ihre Länge, damit die Wirkung der Biegekräfte, die zur Bildung des Walzspaltprofils auf die Arbeitswalzen aufgebracht werden, möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Dabei muss die Balancierung der Stützwalzen so erfolgen, dass der Kraftfluss zwischen Stützwalze und Arbeitswalze über die gesamte Berührungslänge beider Walzen während des Walzens ohne Unterbrechung (Klaffen) bestehen bleibt; dies insbesondere auch bei einem schnellen Anstieg bzw. einem entsprechenden Absinken der Walzkraft.

Bei grossen, breiten Walzgerüsten können die Stützwalzen mit den entsprechend grossen Achslängen Eigengewicht erreichen, die grösser sind, als dies zur Erzeugung der Kontaktkräfte zwischen den Walzen erforderlich wäre.

Da in diesem Fall die Biegekräfte bei der Arbeitswalzenbiegung höher eingestellt werden müssen, als eigentlich notwendig, kann ein Teil der, für die Beeinflussung des Walzspaltprofils vorhandenen Biegekräfte nicht wirksam genutzt werden.

Bedingt durch die beim Walzprozess während eines Stiches auftretenden Schwankungen der Walzkkräfte, muss diese Ausbalancierung schnell und präzise einsteuerbar sein.

Man hat bereits vorgeschlagen, die Ausbalancierung der Stützwalzen durch Aufbringen von Biegekräften auf einen entsprechend ausgebildeten Zapfen der Stützwalzen in diese einzuführen und dabei mit einem oberhalb der Walze parallel zu dieser angeordneten Haltebalken ggf. aufzufangen. Diese Anordnung baut sehr hoch und erfordert entsprechend hohe Ständerfenster. Sie führt zu hohen und schweren Gerüsten und zu einer axialen Verlängerung der Stützwalze selbst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur steuernden Beeinflussung der Stützkkräfte der Stützwalze zu schaffen, die einen geringeren technischen Aufwand erfordert und präziser steuerbar ist, und die leichter baut als die oben erwähnten bekannten Vorrichtungen.

Die Lösung dieser Aufgabe geht von der bekannten Ausbildung von Stützwalzen aus, deren in dem Lagereinbaustück der Walzen eines Mehrwalzengerüstes lagernde Zapfen einen Zapfenansatz aufweisen, der in einem Radiaxlager sitzt, dessen Lagergehäuse ringstirnseitig an das Lagereinbaustück angesetzt und mit diesem fest verbunden ist; sie kennzeichnet sich durch ein in das Lagergehäuse eingesetztes das Radiaxlager zylindrisch umschließendes Zwischengehäuse, das von einem Kolbenzylinderaggregat beaufschlagt, in dem Lagergehäuse radial zur Zapfenachse verschiebbar ist. Wie die Erfindung weiter vorsieht, kann das Kolbenzylinderaggregat aus einer innenseitigen, axradialen Bohrung in der das Zwischengehäuse zylindrisch umschließenden Wandung des Lagergehäuses und einem druckmittelbeaufschlagbar in dieser Bohrung verschiebbaren, schwimmenden Kolben bestehen.

Mit dieser Vorrichtung, die ohne Schwierigkeiten und ohne großen technischen Aufwand auch in vorhandene Lagerungen von Stützwalzen einbaubar ist, lassen sich die, auf die Stützwalze aufzubringenden Biegekräfte mit Hilfe der baulich sehr einfachen Kolbenzylinderanordnung und handelsüblichen Druckmittel-Steuereinrichtungen in einfacher Weise regeln.

Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Die Zeichnung zeigt den Walzenzapfen einer Stützwalze mit seiner Lagerung im Radialschnitt.

Der mit einem Rollenlager RL in dem Lagereinbaustück LS gelagerte Zapfen WZ der Stützwalze SW weist einen Zapfenansatz ZA auf, der in einem Radiaxlager RA lagert. Dieses Radiaxlager RA wird ringförmig von einem zylindrischen Zwischengehäuse ZG umschlossen, das mit radialem Spiel in eine zylindrische Ausnehmung des an das Lagereinbaustück angesetzten und durch Schrauben SR mit diesem verbundenen Lagergehäuse LG eingesetzt ist. Das Zwischengehäuse ist auf der dem Walzenzapfen WZ abgewandten Seite mit einer Abdeckung AD ver-

geschlossen. In der das Zwischengehäuse ZG umschließenden Wandung des Lagergehäuses LG ist in einer axradialen Bohrung RB ein schwimmender Kolben SK angeordnet. In die axradiale Bohrung RB mündet unterhalb des schwimmenden Kolbens SK die Druckmittelzuführleitung ZL eines nicht dargestellten gesteuerten Druckmittelerzeugers.

Mit Hilfe des über die Zuführleitung ZL in die Radialbohrung eingeleiteten Druckmittels, das die Unterseite des Kolbens SK beaufschlagt, kann das Zwischengehäuse ZB und mit diesem der Zapfenansatz ZA um ein vorgegebenes Maß nach oben gedrückt und damit unter Ausbiegung der Mittenachse der Stützwalze SW eine entsprechende Veränderung der Stützfläche des Ballens dieser Stützwalze SW gegenüber der (nicht dargestellten) Arbeitswalze erzielt werden.

17.05.2002

h.sr

40 180

## Bezugszeichenverzeichnis

RL	Rollenlager
LS	Lagereinbaustück
WZ	Zapfen
SW	Stützwalze
ZA	Zapfenansatz
RA	Radiallager
LG	Lagergehäuse
ZG	Zwischengehäuse
SR	Schraube
AD	Abdeckung
RB	(achsradiale) Bohrung
SK	(schwimmender) Kolben
ZL	(Druckmittel) Zuführleitung

17.05.2002

h.sr

40 180

SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur steuernden Beeinflussung der Stützkkräfte von, auf biegesteuerbaren Arbeitswalzen aufliegenden Stützwalzen (SW), deren in den Lagereinbaustücken (LS) der Walzen eines Mehrwalzengerüsts lagernde Zapfen (WZ) einen Zapfenansatz (ZA) aufweisen, der in einem Radiaxlager (RA) sitzt, dessen Lagergehäuse (LG) ringstirnseitig an das Lagereinbaustück (LS) angesetzt und mit diesem fest verbunden ist,  
**g e k e n n z e i c h n e t d u r c h**  
ein, in das Lagergehäuse (LG) eingesetztes, das Radiaxlager (RA) zylindrisch umschließendes Zwischengehäuse (ZG), das von einem Kolbenzylinderaggregat (RB; SK) beaufschlagt, in dem Lagergehäuse (LG) radial zur Achse des Walzenzapfens (WZ) verschiebbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass das Kolbenzylinderaggregat (RB; SK) aus einer innenseitigen, achsradialen Bohrung (RB), in der das Zwischengehäuse (ZG) zylindrisch umschließenden Wandung des Lagergehäuses (LG) und einem, druckmittelbeaufschlagbar in dieser Bohrung (RB) verschiebbaren, schwimmenden Kolben (SK) besteht.

17.05.2002

h.sr

40 180

## **Zusammenfassung**

Eine Vorrichtung zur steuernden Beeinflussung der Stützkkräfte von, auf biegesteuerbaren Arbeitswalzen aufliegenden Stützwalzen (SW), deren in den Lagereinbaustücken (LS) der Walzen eines Mehrwalzengerüstes lagernde Zapfen (WZ) einen Zapfenansatz (ZA) aufweisen, der in einem Radiaxlager (RA) sitzt, dessen Lagergehäuse (LG) ringstirnseitig an das Lagereinbaustück (LS) angesetzt und mit diesem fest verbunden ist. In das Lagergehäuse (LG) ist ein, das Radiaxlager (RA) zylindrisch umschließendes Zwischengehäuse (ZG) eingesetzt, das von einem Kolbenzylinderaggregat (RB; SK) beaufschlagt wird und in dem Lagergehäuse (LG) radial zur Achse des Walzenzapfens (WZ) verschiebbar ist.

